

ANALISIS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN FISIKA

Ahmad Mansur Nawahdani¹⁾, Maison²⁾, Dwi Agus Kurniawan³⁾, Defri Melisa⁴⁾

¹⁾Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi;

²⁾Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi;

³⁾Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jambi;

⁴⁾SMA N 10 Batanghari, Jambi

Email: ahmadmansurnawahdani@gmail.com¹⁾, maison@unja.ac.id²⁾, dwiagus.k@unja.ac.id³⁾, defrilisa855@gmail.com⁴⁾

Abstrak. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis proses pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran fisika. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus. Penelitian ini dilakukan di SMAN 10 Batanghari, sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu guru fisika kelas XI dengan teknik pengambilan sampel purposive sampling. Instrumen penelitian ini yaitu model *project based learning* dan keterampilan proses sains dasar. Data diambil dengan cara melakukan wawancara terhadap sampel penelitian. Sedangkan Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu Miles dan Huberman. Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Model *project based learning* juga meningkatkan keaktifan dan semangat belajar peserta didik.

Kata Kunci : *Keterampilan Proses Sains, Project Based Learning, Fisika.*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu sarana yang dijadikan sebagai suatu alat untuk mengembangkan potensi yang ada dalam diri setiap individu. Suatu Pendidikan menuntut setiap individu untuk berilaku baik supaya dapat meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan potensi diri [14][15]. Selain untuk mengembangkan potensi diri, proses interaksi dalam pendidikan dikaitkan dengan berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang dijalankan, dimana peserta didik disini menjadi sasaran utama untuk dikembangkan [3][15]. Salah satu aspek yang penting untuk dikembangkan dari peserta didik yaitu keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains dari setiap peserta didik tentunya berdeda-beda, oleh sebab itu perlu adanya upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik. Keterampilan memperdalam konsep dan memperluas ide dapat mengembangkan keterampilan proses setiap peserta didik [11][17]. Keterampilan proses yang dimiliki oleh setiap peserta didik dapat dijadikan sebagai sarana dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang ia hadapi. Dengan begitu peserta didik akan menjadi lebih bertanggung jawab dengan permasalahan yang diselesaikannya sendiri [5][6]. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik ialah dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*.

project based learning adalah salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam rangka meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung. Dengan aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran, harapannya akan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam konteks keterampilan proses sains. Model *Project Based Learning* merupakan pembelajaran yang menekankan pada keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik [4][13]. Pembelajaran dengan menggunakan proyek sebagai metode pembelajarannya disebut dengan model pembelajaran *Project Based Learning* [2]. Pembelajaran yang memerlukan proyek untuk dijadikan sebagai metode pembelajarannya yaitu pembelajaran fisika.

Fisika adalah salah satu ilmu saintis yang sering kali dianggap sulit. Meskipun begitu Fisika tetap penting untuk dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti kegiatan laboratorium untuk memecahkan masalah ilmiah [1][10]. Memecahkan suatu permasalahan perlu adanya strategi yang tepat. Strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dalam upaya pemecahan masalah tidak terlepas dari peran pengajarnya [8][9]. Oleh sebab itu guru sebagai pengajar harus senantiasa mencari solusi supaya pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan peserta didik dapat menerima materi ajar dalam upaya meningkatkan kemampuan serta keterampilannya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya [4][13] dimana dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Project Based Learning* terhadap keterampilan proses sains. Penelitian ini penting dilakukan untuk dijadikan sebagai suatu inovasi pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dalam upaya meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Sehingga harapannya proses pembelajaran tidak hanya monoton dari pengajar, namun peserta didik juga turut aktif dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk menganalisis proses pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran fisika.

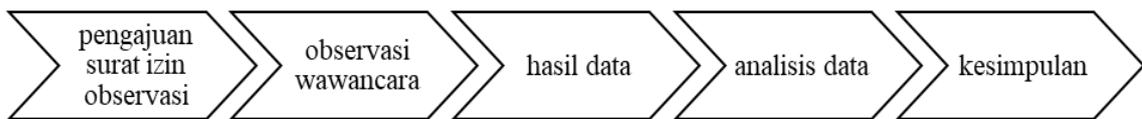
2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan jenis penelitian studi kasus, dimana data berbentuk tulisan dari hasil wawancara. Jenis penelitian studi kasus tergolong sebagai penelitian berupa analisis deskriptif dengan cara mengamati dan menganalisis suatu kasus secara tuntas. Penelitian ini dilakukan di SMAN 10 Batanghari, sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu guru fisika kelas XI. Penelitian ini menggunakan Teknik pengambilan sampel purposive sampling, dengan kriteria guru fisika yang sedang mengajar di kelas XI.

Instrumen penelitian ini yaitu model *project based learning* dan keterampilan proses sains dasar. Adapun keterampilan proses sains dasar yaitu observasi, komunikasi, klasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan memprediksi. Data diambil dengan cara melakukan wawancara terhadap sampel penelitian. Sedangkan Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu Miles dan Huberman, dimana analisis data dilakukan secara terus menerus sampai tuntas. Analisis data ini dimulai dari mereduksi data kemudian dilanjutkan dengan penyajian data serta menarik kesimpulan dan yang terakhir memverifikasi.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti dimulai dari mengajukan permohonan observasi serta pengambilan data, kemudian setelah mendapatkan izin peneliti melakukan observasi berupa wawancara terhadap guru mata pelajaran fisika dari sampel yang dipilih dan diteruskan dengan pengisian lembar observasi peserta didik.

Dari hasil pengambilan data yang dilakukan, Langkah selanjutnya peneliti mengolah dan menganalisis data tersebut untuk mendapatkan hasil yang kemudian dapat ditarik kesimpulan. Adapun prosedur penelitian dapat disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Langkah penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Adapun hasil wawancara guru dengan indikator model pembelajaran *project based learning* disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 1. Hasil wawancara guru dengan indikator model pembelajaran *project based learning*

Indikator	Pertanyaan	Jawaban
Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Apa kesulitan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung?	Peserta didik cenderung tidak mengalami kesulitan, namun mereka yang merasa bosan akan cenderung pasif saat belajar.
	Faktor apakah yang menyebabkan peserta didik merasa jenuh dan bosan dalam mengikuti proses pembelajaran, apakah model belajar yang digunakan memengaruhinya?	Faktor yang mempengaruhi jenuh dan bosannya peserta didik saat mengikuti proses pembelajaran salah satunya yaitu metode mengajar yang monoton dengan metode ceramah, sedangkan saat menggunakan metode berbasis proyek (<i>project based learning</i>) siswa akan lebih aktif untuk ikut serta dalam proses pembelajaran yang berlangsung.
	Apakah model pembelajaran memengaruhi keterampilan proses sains dasar peserta didik, seperti model <i>project based learning</i> ?	Model pembelajaran tentunya akan mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik karena hal tersebut yang menyenangkan bagaimana peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Dengan menggunakan model <i>project based learning</i> siswa akan lebih aktif sehingga keterampilan proses sains peserta didik akan lebih terasah dan tentunya akan berkembang lebih baik.
	Apakah peserta didik berminat untuk belajar mata pelajaran fisika dengan model pembelajaran <i>project based learning</i> yang digunakan?	Peserta didik berminat, hal ini ditunjukkan dengan adanya sikap antusias dan semangat dalam mengikuti proses pembelajaran, dan juga peserta didik menjadi lebih aktif dari sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap guru mata pelajaran fisika pada indikator model *project based learning* didapatkan hasil seperti yang tertera dalam tabel diatas. Peserta didik saat belajar fisika dikelas tidak menunjukkan kesulitan yang serius, namun peserta didik merasa bosan dengan pembelajaran dengan model

ceramah atau hanya penerangan dari guru saja, akibatnya peserta didik hanya bersifat pasif saat mengikuti pembelajaran. Dalam hal ini guru berusaha membuat peserta didik untuk aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning*. Dengan menggunakan model *project based learning* ternyata peserta didik menunjukkan keaktifannya saat kegiatan pembelajaran. Artinya peserta didik tertarik untuk belajar fisika berbasis proyek, hal ini terbukti karena peserta didik menunjukkan rasa simpati dengan lebih antusias serta semangat belajar yang meningkat. Peserta didik juga lebih aktif bertanya mengenai materi yang sedang dipelajari.

Guru sebagai pendidik disini berupaya menerapkan pembelajaran yang aktif, dalam artian tidak hanya guru yang aktif namun peserta didik juga aktif. Dengan aktifnya peserta didik maka proses pembelajaran tidak berlangsung satu arah dari guru ke peserta didik, namun juga adanya hubungan atau interaksi timbal balik antara guru dan peserta didik. Proses hubungan timbal balik ini nantinya juga akan melatih peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses sains seperti berkomunikasi dan menyimpulkan pelajaran dengan baik.

Supaya pembelajaran berlangsung secara aktif demi mengembangkan dan meningkatkannya keterampilan proses sains peserta didik, salah satu solusinya yaitu dengan menggunakan model *project based learning* dalam proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran ini akan mengembangkan dan meningkatkan kemampuan keterampilan proses sains dasar peserta didik.

Adapun hasil wawancara guru dengan indikator keterampilan proses sains dasar disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 2. Hasil wawancara guru dengan indikator keterampilan proses sains dasar

Indikator	Pertanyaan	Jawaban
Keterampilan Proses Sains Dasar	Apa saja yang mempengaruhi keterampilan proses sains dasar peserta didik dalam belajar?	Sebenarnya ada banyak faktor yang mempengaruhi keterampilan proses sains peserta didik, beberapa diantara seperti pengaruh dalam diri masing-masing peserta didik. Selain itu tata cara pengajaran yang digunakan saat proses belajar di kelas juga mempengaruhinya karena keterampilan proses sains peserta didik akan terasah dan dapat ditingkatkan dengan proses pembelajaran yang tepat.
	Bagaimana cara ibu untuk meningkatkan keterampilan proses siswa?	Kalau untuk caranya seperti yang telah bicarakan tadi, guru sebagai pengajar harus bisa menjadikan proses pembelajaran yang tepat untuk peserta didik, dalam artian pembelajaran yang membuat peserta didik akan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Dengan begitu secara tidak langsung guru sebagai pengajar sudah mengajarkan keterampilan proses dan berupaya meningkatkan keterampilan proses yang telah dimiliki peserta didik.
	Apakah ibu melakukan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik?	Benar, salah satunya ya dengan menggunakan model <i>project based learning</i> atau pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik. Namun pembelajaran seperti ini masih jarang diterapkan.
	Bagaimana tanggapan peserta didik dalam pembelajaran berbasis	Peserta didik justru lebih senang dan semangat dalam belajar, aktif untuk bertanya dan tidak cepat bosan dalam belajar karena peserta didik

proyek?	yang dituntut untuk aktif dalam proses pembelajaran seperti ini. Beda halnya dengan pembelajaran yang hanya menyimak dan mendengar, peserta didik akan cepat bosan dan tidak berantusias dalam mengikuti pembelajaran (peserta didik hanya pasif saja).
---------	---

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan terhadap guru mata pelajaran fisika pada indikator keterampilan proses sains dasar peserta didik, didapatkan hasil seperti yang tertera dalam tabel diatas. Keterampilan proses sains dasar terdiri dari mengobservasi, komunikasi, klasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan memprediksi. Pada dasarnya keterampilan proses sains setiap individu tentunya berbeda-beda. Faktor yang mempengaruhi keterampilan proses sains terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri setiap individu sedangkan faktor eksternal dapat berupa pengaruh dari luar seperti guru, teman sebaya, keluarga maupun masyarakat. Selain kreativitas ada faktor lain yang mempengaruhi keterampilan proses sains yaitu faktor internal dan faktor eksternal [7]. Selain faktor tersebut peneliti juga menemukan faktor lain yaitu tata cara mengajar guru yang berkenaan dengan model yang digunakan saat proses pembelajaran.

Model pembelajaran yang digunakan guru saat mengajar juga berpengaruh terhadap kemampuan keterampilan proses sains peserta didik. Disini peneliti mengamati serta menyimpulkan dari hasil wawancara bahwasannya model pembelajaran yang membuat peserta didik lebih aktif dan antusias dalam proses pembelajaran, lebih berpotensi dalam meningkatkan serta mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik, seperti model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

Dari pembelajaran proyek yang diadakan maka peserta didik dapat mengembangkan keterampilan proses sains yang dimilikinya, adapun keterampilan proses sains tersebut berupa kemampuan mengobservasi, kemampuan berkomunikasi dengan teman sebaya dalam proses belajar maupun dengan guru sebagai pengajar, selain itu peserta didik juga dapat mengkalsifikasikan, mengukur, menyimpulkan serta memprediksi dari jabaran materi-materi yang diajarkan dan kemudian dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) lebih menekankan pada keaktifan peserta didik untuk belajar menginvestigasi sambil praktik secara langsung sehingga pada saat belajar berbasis proyek peserta didik akan dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan proses sains dasar mereka, sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator untuk menggerakkan peserta didik untuk belajar mandiri serta aktif dalam pembelajaran di kelas. Oleh karena itu keterampilan proses sains dapat ditingkatkan dengan adanya model *project based learning*, pernyataan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa model *project based learning* dapat meningkatkan keterampilan proses sains [12].

4 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Model *project based learning* juga meningkatkan keaktifan dan semangat belajar peserta didik.

5 Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, guru mata pelajaran fisika di SMAN 10 Batanghari dan teman-teman yang telah bersedia membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

6 Daftar Pustaka

- [1] Agustina, I., Astuti, D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android*. 3, 57–62.
- [2] Anggriani, F., Wijayati, N., & Susatyo, E. B. (2019). Pengaruh Project-Based Learning Produk Kimia Terhadap Pemahaman Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Sma. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(2), 2404–2413.
- [3] Bray, M., Kobakhidze, M. N., Zhang, W., & Liu, J. (2018). The hidden curriculum in a hidden marketplace: relationships and values in Cambodia's shadow education system. *Journal of Curriculum Studies*, 50(4), 435–455. <https://doi.org/10.1080/00220272.2018.1461932>
- [4] Chasanah, A. R. U., Khoiri, N., & Nuroso, H. (2016). Efektivitas Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Kalor Kelas X SMAN 1 Wonosegoro Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(1), 19–24. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v7i1.1149>
- [5] Concannon, J. P., Brown, P. L., Lederman, N. G., & Lederman, J. S. (2020). Investigating the development of secondary students' views about scientific inquiry. *International Journal of Science Education*, 42(6), 906–933. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1742399>
- [6] Darmaji, D., Kurniawan, D. A., & Irdianti, I. (2019). Physics education students' science process skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(2), 293–298. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i2.28646>
- [7] Delismar, D., Asyhar, R., & Hariyadi, B. (2013). Peningkatan Kreativitas dan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Penerapan Model Group Investigation. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(1). <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v2i1.1352>
- [8] Dinata, R., Lismadiana, L., & Agung, F. (2020). Problem-based learning approach to improve service skills of badminton in physical education learning. *International Journal of Education and Learning*, 2(1), 14–24.
- [9] Galih, D., Wulandari, R., & Mustadi, A. (2019). Comparison of Discovery and Inquiry Model : Which Model is More Effective in Natural Science (IPA) Learning ? *International Journal of Educational Research Review*, 711–718.
- [10] Gunawan, Harjono, A., Sahidu, H., & Herayanti, L. (2017). VIRTUAL LABORATORY OF ELECTRICITY CONCEPT TO IMPROVE PROSPECTIVE PHYSICS TEACHERS ' CREATIVITY. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 13(2), 102–111. <https://doi.org/10.15294/jpfi.v13i2.10152>
- [11] Kızılaslan, A. (2019). The development of science process skills in visually impaired students: Analysis of the activities. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 8(1), 90–96. <https://doi.org/10.11591/ijere.v8i1.17427>
- [12] Kusumaningrum, S., & Djukri, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 241. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.5557>
- [13] Maghfiroh, N., Susilo, H., & Gofur, A. (2016). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kerampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan, Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(8), 1588–1593.
- [14] Mithen, Onesimus, Arfandi, A., Raeny, & Rahmansah. (2021). Science teachers

- abilities in integrating population and environmental education with science subjects of junior high school in Mamasa regency, Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 81–91. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27012>
- [15] Mutia, R., Adlim, A., & Halim, A. (2017). Pengembangan Video Pembelajaran Ipa Pada Materi Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 108–114. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i2.9825>
- [16] Sholahuddin, A., Fitriyana, R., Sya'ban, M. F., & Sadiqin, I. K. (2021). Students' caring attitudes to wetland environment: A case of environmental education in Banjar district Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(1), 149–158. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i1.27838>
- [17] Winarti, A., Yuanita, L., & Nur, M. (2019). The effectiveness of multiple intelligences based teaching strategy in enhancing the multiple intelligences and Science Process Skills of junior high school students. *Journal of Technology and Science Education*, 9(2), 122–135. <https://doi.org/10.3926/jotse.404>